

*Environmental control in allergic diseases what is yes and what is not***Atualpa P. Reis***Professor de Pós Graduação do Departamento de Bioquímica - Imunologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais***RESUMO**

Objetivos: O controle ambiental é parte integrante e importante da estratégia global de qualquer tratamento alérgico e está continuamente recebendo novas informações científicas. Discute-se aqui a importância deste controle, os alérgenos principais do ambiente domiciliar e quais são as medidas de controle que são eficientes e as que não são.

Métodos: Testes cutâneos, contagem direta de ácaros, testes de guanina e métodos de controle dos alérgenos ambientais são também utilizados. Correlaciona-se também os aspectos clínicos e a quantidade de alérgenos detectados no ambiente e provocadores de sensibilização do paciente alérgico.

Resultados: Alguns métodos utilizados funcionam e outros não para diminuir a quantidade de alérgenos ambientais.

Conclusão: O controle ambiental deve fazer parte da estratégia global do tratamento do alérgico.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 1998; 21(4):112-121 Controle ambiental, alergia, ácaros, alérgenos.

ABSTRACT

Objectives: The environmental control is part of the global strategy of all allergic treatment and is always adding new scientific information. It is discussed the real importance of this control, the main domestic environmental allergens as well which are the efficient actions of control and which are not.

Methods: Skin prick tests, direct mite count, guanine tests and methods for the control of domestic environmental allergens are used. The correlation is established between the clinical aspects and the amount of allergens detected in the environment and responsible for the sensitization of allergic patient.

Results: In the objective of diminish the amount of environmental allergens some methods work and others do not.

Conclusion: The environmental control should be part of the

Congelamento - exposição ao sol - ar condicionado desumificador - ionizadores e filtros de ar

Congelar em freezer domiciliar por 24 horas é método eficiente de se matar ácaros e pode ser usado para pequenos objetos⁴⁶. Expor ao sol por diversas horas é também eficiente para matar ácaros e ovos⁴⁷, porém em material espesso como colchão pode não resultar efetivo.

Ar condicionado e desumificador, devido ao fato de que as construções em países de clima quente não serem bem vedadas, não tem sido eficazes no controle de ácaros⁴⁸⁻⁴⁹. Além disto, desumificador pode ressecar muito o ambiente e provocar crises de tosse seca e irritativa com conseqüente piora dos sintomas alérgicos.

Embora muito promovidos e bastante usados, não existem argumentos científicos e convincentes que favoreçam o uso de ionizadores e filtros de ar que devam ser recomendados⁵⁰⁻⁵¹.

Existe ainda no mercado e bastante difundido entre leigos, um aparelho que funciona com capilares cerâmicos e por convecção para filtração do ar, mas não existem trabalhos científicos que demonstrem a sua utilidade na redução da carga natigênica de ácaros⁵².

Acaricidas e desnaturantes

O uso de acaricidas é bastante controverso, havendo estudos que comprovam a sua eficiência⁵³⁻⁵⁴, bem como, os que demonstram insuficiência que não justificam o seu uso⁵⁵⁻⁵⁶. Além disto podem ser tóxicos e não penetram nos colchões sendo o seu uso restrito aos carpetes. Entre os agentes desnaturantes se ressalta, pelo uso generalizado em nosso meio, o ácido tânico em solução a 3%. Tem efeito bastante imediato, mas com duração curta devendo o seu uso ser repetido a cada dois meses⁷⁻⁵⁷. Não é acaricida e portanto não age sobre os ácaros, mas tem grande efeito sobre os dejetos e restos de ácaros mortos, que em última análise são os principais responsáveis pelas sensibilizações da mucosa respiratória, além de agir sobre outras proteínas ambientais, desnaturando-as.

global strategy for the treatment of the allergic patient.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 1998; 21(4):112-121 Environmental control, allergy, mites, allergens.

Introdução

Está hoje bastante evidente a associação entre alérgenos ambientais, asma brônquica e outras doenças alérgicas¹. Sabe-se também que, embora a morbidade e a mortalidade da asma brônquica estejam aumentando no mundo todo e em todos os grupos étnicos e etários²⁻³, o controle destes alérgenos no domicílio, como parte integrante e importante do tratamento, é bastante negligenciado, por médicos e pacientes⁴⁻⁵. Sabe-se por exemplo, que são poucos os pacientes que seguem as recomendações de proteger os colchões com material impermeável (17%), o que pode ser melhorado com a insistente e repetitiva orientação em clínica (27%)⁴, embora esta seja a orientação mais básica no consultório e isto esteja ainda muito aquém do que seria o ideal. No Consenso Brasileiro para Tratamento da Asma, de 1994⁶, encontramos textualmente: todo tratamento deve incluir educação do paciente sobre prevenção salientando-se o controle ambiental quando indicado, assim como o controle dos sintomas. Em uma pesquisa informal que fizemos entre os alergistas, que devem ser os mais interessados nesta orientação, encontramos que grande porcentagem são negligentes neste item.

Os alérgenos inaláveis

No [gráfico 1](#) encontramos o percentual do resultado de uma pesquisa feita em nossa clínica a respeito dos alérgenos identificáveis por testes cutâneos de puntura em 100 pacientes portadores de alergia respiratória. Foram selecionados 100 pacientes com história clínica de rinite alérgica e/ou asma brônquica, sendo de 58 do sexo feminino e 42 do sexo masculino e com idades que variaram entre três e 70 anos e com média de 23,6 anos. Os extratos utilizados para os testes de puntura foram adquiridos de IPIA (International Pharmaceutical Immunology do Brasil S/A) e padronizados em unidades biológicas. Utilizamos os puntores de plástico e as reações foram consideradas positivas quando o diâmetro da pápula da reação fosse igual ou maior do que 3mm, após 20 minutos da aplicação. Histamina foi utilizada como controle positivo (10mg/ml em água destilada) e solução salina como controle negativo. Os ácaros têm uma acentuada positividade, sendo que *D. pteronyssinus* alcança 83%; *D. farinae* 75,8% e *B. tropicalis* 71,4%. Os ácaros são sem qualquer sombra de dúvida, os principais alérgenos sensibilizadores dos pacientes.

Em seguida vêm os antígenos de fungos do ar que constituem os mofos (10,2% e 8,3% respectivamente em relação às misturas I e II dos fungos testados) e restos de barata (12,5%). Portanto é necessário sabermos a respeito dos ácaros que: 1 - Ambiente propício: temperatura entre 18 e 32° C; 2 - Alimento: restos de alimentos, descamação de pele humana, restos de insetos e fungos; 3 - Oviposição: 1 fêmea durante 30 dias produz 50 ovos; 4 - Fezes: 1 ácaro

Umidade e mofo

O controle da umidade e conseqüentemente dos fungos que aqui proliferam é parte importante no controle ambiental e inúmeros trabalhos têm demonstrado a associação entre fungos do ar, umidade ambiental e aumento de doenças respiratórias, sobretudo em crianças¹⁹⁻²¹. Geralmente locais com tapetes, paredes com umidade, papel de parede, cortina e livros velhos, são os mais propícios para o seu desenvolvimento. Sabe-se também que estes fungos são alimento para os ácaros favorecendo portanto a sua proliferação. A principal medida de controle dos fungos é a diminuição da umidade ambiental e o uso de fungicidas tais como o ácido fênico a 5% ou o hipoclorito de sódio.

Pêlos e saliva de cão e gato

O principal é a remoção do animal, mas nem sempre isto é exequível, pois a família não concorda com isto. Lembrar que a maior quantidade de alérgenos se encontra nas salas de estar, poltronas e debaixo das camas. Também se mantém como aeroalérgenos muito mais tempo que ácaros e trabalhos têm demonstrado sua presença até seis meses após a remoção do animal⁵⁸. Alguns métodos tais como filtro HEPA, lavagem do animal, spray para uso tópico (Allerpet C), ou mesmo castração do animal têm sido propostos, mas os resultados não são claros⁵⁹⁻⁶³. Lavar o animal tem sido demonstrado que diminui bastante a quantidade de alérgenos no ambiente, mas que estes voltam a aumentar em uma semana. Pode-se encontrar também este alérgeno em locais públicos e principalmente em escolas e isto tem sido atribuído ao fato de serem carregados pelas roupas⁶⁴⁻⁶⁶.

Poluição do ar: NO, S02, Ozônio, cigarro

O ar que respiramos é contaminado por uma série de partículas e agentes químicos que se sabe ou que poderiam ter algum efeito sobre os brônquios. Na verdade estes elementos não são alérgenos causadores da hipersensibilização dos brônquios, mas sim desencadeadores de crises de reação em brônquios já sensibilizados⁶⁷⁻⁶⁹. Em relação à fumaça de cigarro e asma, podemos dizer que existem boas evidências que tal irritante exerce efeito direto em crianças com menos de quatro anos, mas isto não é verdadeiro para crianças maiores e por outro lado pode provocar crises em adultos⁷⁰⁻⁷².

Podemos concluir portanto que a estratégia global de qualquer tratamento alérgico não pode prescindir de incluir como parte importante o controle ambiental dos alérgenos ambientais. Conhecer os alérgenos aos quais o paciente apresenta sensibilidade e os que se encontram em maior quantidade no seu habitat, é de fundamental importância na orientação dos cuidados de controle ambiental. No geral este controle pode ser dividido em: 1 - eliminar as fontes de contato quando possível; 2 - diminuir as fontes de contato com barreiras físicas ou químicas; 3 - remover os reservatórios. O aumento da incidência de patologia respiratória alérgica de 10% da população na década de 70-

produz 30 a 40 bolotas fecais por dia; 5 - Número: a cama de casal tem cerca de 2.000.000 de ácaros e 60.000.000 de bolotas fecais. Estas bolotas fecais ressecam, sobem no ar e entram pela respiração, se constituindo nas principais partículas causadoras das sensibilizações alérgicas.

Existem dois grupos de alérgenos para os ácaros: *Der p I* relacionado com proteínas das fezes e *Der p II* com proteínas do corpo do ácaro. Em outro trabalho realizado na casa de 30 alérgicos adultos com testes de puntura positivos para ácaros⁷, pesquisamos a quantidade de proteínas das fezes de ácaros nos vários ambientes domiciliares usando técnica de determinação pela guanina (ACAREX[®]). Aqui utilizamos amostras de poeira obtidas por aspiração direta, com aspirador de pó para uso doméstico (Eletróluxa[®]), em uma área de 1m² de carpete ou de assoalho forrado de madeira e durante dois minutos em colchão, poltrona ou cama. As amostras eram encaminhadas ao Laboratório de Bioquímica-Imunologia da UFMG, peneiradas em peneiras com poros de 300 µm, pesadas em balança analítica e em amostras de um grama, e determinada a quantidade de guanina pelo teste proposto. Este se baseia no resultado químico sobre papel de teste colorimétrico sendo expresso em classes. Somente considerávamos positivos os testes com positividade entre 600-2500µg/g de pó ou acima disto. Encontramos grande incidência em camas, poltronas e carpetes ([gráfico 2](#)), demonstrando que a sensibilização ocorre provavelmente nos ambientes que têm estes apetrechos domiciliares. De acordo com a tabela 1 existe uma correlação direta entre o nível de alérgenos ambientais, risco de sensibilização com aumento das IgEs e desencadeamento de crises clínicas. Contudo, de acordo com Editorial publicado⁸ e o Relatório do III Workshop sobre alérgenos domiciliares e asma⁹, embora a correlação direta entre dose de exposição e sensibilização ocorra, nem sempre isto é verdade em relação à exposição e crises clínicas, pois outros fatores podem ser responsabilizados pelo desencadeamento de sintomas: infecção vírica, frio, fatores emocionais, exercício, ozônio, diferenças individuais, etc.

Recentemente ácaros anteriormente citados como de estocagem (*Blomia tropicalis*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Aleuroglyphus ovatus*, *L. destructor*, *Acarus siro*, *Glycyphagus domesticus* e *Chortoglyphus arcuatus*) foram demonstrados como de importante alergenicidade, como constituintes da poeira domiciliar em países tropicais e sub-tropicais¹⁰. No Brasil, se destaca a *Blomia tropicalis*, que em São Paulo, Rio de Janeiro e Recife alcança frequência semelhante à do *D. pteronyssinus*¹¹⁻¹⁴. Além disto alguns antígenos apresentam sensibilidade cruzada e outros não¹⁵, sendo que a *Blomia tropicalis* não apresenta a maioria dos alérgenos *Der I* e *Der II* e apresenta vários antígenos espécie específicos¹⁶⁻¹⁷ sendo assim considerados de grande importância clínica em áreas onde são freqüentes. Outro dado importante é que um trabalho realizado em São Paulo¹⁸ mostrou que existe aumento considerável de IgE e IgG específica para *Blomia tropicalis* em crianças asmáticas. Assim é desejável que em nosso país os alergistas trabalhem

80 para 20% na década de 90 pode estar relacionada ao maior conforto das casas com todos os seus modernos utensílios, mas capazes de reter cada vez mais alérgenos ambientais. Removê-los da casa do alérgico ou tornálos menos alergizantes é de fundamental importância.

Referências bibliográficas

1. Platts-Mills TAE - Allergen-specific treatment for asthma: III. *Am Rev Respir Dis* 1993;148:553-5.
2. Weiss KB, Wagener DK - Changing patterns of asthma mortality: Identifying target populations at high risk. *J Am Med Assoc* 1990;264:1683-87.
3. Wissow LS, Gittelsohn AM, Szklo M, Starfield B, Mussman M - Poverty race and hospitalization for childhood asthma. *Am J Public Health* 1988;78: 777-81.
4. Huss K, Squire EN Jr, Carpenter GB, Smith LJ, Huss RJ, Salata K et al - Effective education of adults with asthma who are allergic to dust mites. *J Allergy Clin Immunol* 1992;89:836-43.
5. Eggleston PA, Wheeler B, Bollers N, Wood R, Adkinson NF Jr - The effect of home environmental allergen control measures in asthmatic children enrolled in a prospective clinical trial. *Am Rev Respir Dis* 1992;45:213.
6. Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia - Consenso Brasileiro no Manejo da Asma 1994; BG Cultural, SP, 1:4-42.
7. Reis AP, Matos KTF, Lima JLO - A Clinical study on effectiveness of a proteindenaturing agent in treating house dust mite allergy. *Progress Allergy Immunol* 1994;3:430.
8. Platts-Mills TAE, Sporik RB, Wheatley LM, Heymann PW - Is there a dose-response relationship between exposure to indoors allergens and symptoms of asthma? *J Allergy Clin Immunol* 1995; 96:435-441.
9. Platts-Mills TAE, Vervloet D, Thomas WR, Aalberse RC, Chapman MD - Indoor allergens and asthma: Report of the Third International Workshop - *J Allergy Clin Immunol (suppl)* 1997; 100: S1-S24.
10. Fernandez-Caldas E - Dust mite and cockroach allergens and asthma. *International Conference AAAI-New York 1995. Workshop* 875:1-12.
11. Neto J, Croce J, Baggio D - Ácaros da poeira domiciliar da cidade de São Paulo. *Nota Prévia. Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1980;2:140-45.
12. Geller M - Alergia aos Ácaros no Rio de Janeiro. *JBM* 1996;71:164-169.
13. Sarinho E, Fernandez-Caldas E, Just E, Solé D - Ácaros na poeira domiciliar em residência de crianças asmáticas e controles na cidade de Recife, Pernambuco. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1996; 19:228-230.
14. Fernandez-Caldas E, Baena-Cagnani CE, Lopez M, Patino C, Heffen HE, Sanchez-Medina M, et al - Cutaneous sensitivity to six mites species in asthmatics patients from five Latin America countries. *J Invest Allergol Clin Immunol* 1993; 5:245-249.
15. Miyamoto T, Oshima S, Mizuno K, Sasa M, Ishizaki T - Cross antigenicity among six species of dust mites and house dust mite antigens. *J Allergy* 1969;44:228-238.
16. Arruda LKL, Rizzo MC, Chapman MD. Exposure and sensitization to dust mite allergens among asthmatics children in São Paulo - Brazil. *Clin Exp Allergy* 1991;21:433-439.
17. Arruda LK, Vailes LD, PlattsMills TAE, Fernandez-Caldas E, Montealegre F, Lin KL et al - Sensitization to *Blomia tropicalis* in patients with asthma and identification of allergen Blo t 5. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:343-350.
18. Rizzo MC, Arruda LK, Chapman MD, Fernandez-Caldas E, Baggio D, PlattsMills TAE et al - IgG and IgE antibody responses to dust mite allergens among children with asthma in Brazil. *Ann Allergy* 1993; 71(2):152-158.
19. Verhoeff AP, van Strien RT, van Wijnen JH, Brunekreef B - Damp housing and childhood respiratory symptoms: the role of sensitization to dust mites and molds. *Am J Epidemiol* 1995;141:103-110.
20. Brunekreef B - Associations between questionnaire reports of home dampness and childhood respiratory symptoms. *Sci Total Environ* 1992;127:79-89.
21. Dales RE, Zwanenburg H, Burnett R - Respiratory health effects of home dampness and molds among Canadian children. *Am J Epidemiol* 1991; 134:196-203.
22. Maia AAM, Croce J, Guimaraes JH, Lopez M - Sensibilização alérgica a *Blatella germanica* (Insecta: Dictyoptera) em pacientes com asma e rinite na cidade de São Paulo, Brasil. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1996;19:47-50.
23. Bernd LAG, Antunes HHB - Prevalência de sensibilização a barata domiciliar (BD) em atópicos de Porto Alegre. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1992; 15:5 (resumo).
24. Zollner RL, Pinho AJ, Villela CA, Lazzarini S- Estudo da reatividade a

com extratos para testes e imunoterapia específicos para o *Blomia tropicalis*.

Os constituintes dos fungos são o segundo alérgeno em frequência em nossa experiência clínica (10,2 e 8,3% respectivamente para as misturas I e II). Grande número de trabalhos correlacionam a ocorrência de umidade - mofo e alergia respiratória¹⁹⁻²¹. Trabalhos internacionais demonstram maior frequência para estes mesmos antígenos podendo alcançar até 30% de positividade de sensibilização, talvez esta diferença se explique pelo fato de muitos especialistas estarem utilizando extratos importados e não extratos nacionais como é o caso dos extratos utilizados em nossa pesquisa.

Os antígenos de baratas são outros alérgenos encontrados (12,5%) e no trabalho realizado com os 100 pacientes alérgicos no qual utilizamos como extrato para o teste cutâneo a *Blattella germanica*, observamos uma diferente percentagem de sensibilização como: se a moradia do paciente era urbana (grande centro de cidade com mais de 30.000 habitantes - 39 pacientes testados) - 5%; suburbana (aglomerações em bairros mais afastados do grande centro - 36 pacientes testados) - 15% ou rurais (sem aglomerações de moradia - 25 pacientes testados) - 2,5% ([gráfico 3](#)). No Brasil existem duas espécies mais frequentes, a *Blattella germanica* e a *Periplaneta americana*²² sendo que atualmente estamos utilizando os dois extratos em nossa rotina de testes. No Brasil e na Argentina existem trabalhos mostrando a importância da sensibilização por estes alérgenos confirmando sua participação na etiologia de alergias respiratórias²³⁻²⁵.

O pêlo de cão (7,2%) e de gato (3,8%) são os outros antígenos mais frequentes nos testes cutâneos do nosso trabalho e que coincidem com a experiência dos autores nacionais. O principal antígeno do gato é o *Fel d 1*. Encontrado na saliva, nos pêlos e urina pode permanecer em suspensão no ar por períodos de até seis meses após a remoção do animal²⁶. O principal antígeno do cão é o *Can f 1* e detectado primordialmente em pêlos e saliva²⁷.

É bastante raro encontrarmos indivíduos reagentes a apenas um destes antígenos nos testes de puntura, pois geralmente reagem a vários deles e em diferentes graus de reatividade e é esta avaliação que poderá orientar o especialista nas recomendações do que será necessário modificar no seu ambiente domiciliar para se conseguir êxito no tratamento que deve ser proposto. Evidentemente que quando os testes cutâneos não forem possíveis de serem realizados, outros métodos de avaliação podem ser propostos (p.e.a dosagem específica destes antígenos por ensaios imunoenzimáticos), mas aqui prevalece a importância de detectá-los e se poder orientar especificamente o necessário controle ambiental.

Métodos de dosar os alérgenos ambientais

Após a conclusão através do exame clínico, dos testes cutâneos ou eventualmente da dosagem da IgE total e das IgEs específicas, e demonstrado que o indivíduo apresenta

- B. germanica* (Blat g 1) em indivíduos atópicos. Rev. bras. alerg. imunopatol. 1992;15:5(resumo).
25. Fernandez-Caldas E, Baena CE, Neffen HE - Cockroach allergens and asthma. Arch Arg Allergy Clin Immunol 1994;25:187-9.
 26. Lucynska CM, Li Y, Chapman MD, Platts-Mills TAE - Airborne concentration and particle size distribution of allergens derived from domestic cats (*Felis domesticus*) - Am Rev Respir Dis 1990;141:361-367.
 27. Ledford DK - Indoor allergens. J Allergy Clin Immunol 1994;94:327-334.
 28. Platts-Mills TAE, Thomas WR, Aalberse RC, Vervloet D, Chapman MD - Dust mites allergens and asthma: Report of a Second International Workshop. J Allergy Clin Immunol 1992;89: 1046-60.
 29. Platts-Mills TAE, De Weck A - Dust mites allergens and asthma - a world wide problem. Bull Who 1989;66:769-80.
 30. Yasueda H, Mita H, Yui Y, Shida T - Measurement of allergens associated with dust mite allergy. Arch Allergy Appl Immunol 1989;90:182-189.
 31. Platts-Mills TAE, Chapman MD - Dust mites: immunology, allergic diseases and environmental control. J Allergy Clin Immunol 1987;80:755-774.
 32. Piacentini GL, Martinati L, Fornari A, Comis A, Carcereri L, Boccagni P - Antigen avoidance in a mountain environment: influence on basophil releasability in children with allergic asthma. J Allergy Clin Immunol 1993;92:664-50.
 33. Sensi L, Piacentini G, Nobili E, Ghebreghabher M, Brunori R, Zanolla L - Changes in nasal specific IgE to mites after periods of allergen exposure avoidance: a comparison with serum levels. Clin Exp Allergy 1994;24:377-82.
 34. Peroni DG, Boner AL, Vallone G, Antolini I, Warner JO - Effective allergen avoidance at high altitude reduced allergen - induced bronchial hyperresponsiveness. Am J Respir Crit Care Med 1994;149:1442-6.
 35. Simon H, Grotzer M, Nikolaizik W, Blaser K, Schoni M - High altitude climate therapy reduces peripheral blood T lymphocyte activation, eosinophilia and bronchial obstruction in children with house - dust mite allergic asthma. Pediatr Pulmonol 1994;17:304- 11.
 36. Piacentini GL, Martinati LM, Mignoni S, Boner AL - Influence of allergen avoidance on the eosinophil phase of airway inflammation in children with allergic asthma. J Allergy Clin Immunol 1996;97: 1079-84.
 37. Naspitz CK, Rizzo MC, Fernandez-Caldas E, Arruda LK, Solé D, Chapman MD et al - Environmental control in childhood asthma. Pediatr Pulmonol-Suppl 1995;11:47-48.
 38. Reis AP - Clinical efficacy in treating house - dust mite allergy with encasing control and tannic acid. J Allergy Clin Immunol 1995;95:188.
 39. Frederick JM, Warner JO, Jessop WJ, Inander I, Warner JA - Effect of a bed covering system in children with asthma and dust mite sensitivity. Eur Respir J 1997;10:361-6.
 40. Carter M, Perzanowski M, Raymond A, Platts -Mills TAE - Allergen avoidance of asthmatic children in Atlanta. J Allergy Clin Immunol (abstracts) 1998;101:S5.
 41. Bichoff ERC, Fisher A, Liebenberg B, Kniert FM - Mite control with low temperatures washing 1: elimination of living mites on carpet pieces. Clin Exp Allergy 1996;26:945-52.
 42. MacDonald LG, Tovey ER - The role of water temperature and laundry procedures in reducing house dust mite population and allergen content of bedding. J Allergy Clin Immunol 1992;90:599 -608.
 43. Tovey ER, MacDonald LG - A simple washing procedure with eucalyptus oil for controlling house dust mites and their allergens in clothing and bedding. J Allergy Clin Immunol 1997;100:464-66.
 44. Platts-Mills TAE, Woodfolk JA - Products and devices used in environmental control. AAAI/AAI/ CIS Joint Meeting - San Francisco 1997;1-24.
 45. Colloff M, Taylor C, Merret T - The use of domestic steam cleaning for the control of house dust mites. Clin Exp Allergy 1995;25:1061-6.
 46. Dodin A, Rak H - Influence of low temperature (-30C) on the different stages of the human allergy mite Dermatophagoides pteronyssinus (Acari: Epidermoptidae). J Med Entomol 1993;30:810-11.
 47. Tovey ER, Woolcock A - Direct exposure of carpets to sunlight can kill mites. J Allergy Clin Immunol 1993;93: 1072-4.
 48. Custovic A, Taggart S, Kennaugh J, Woolcock - Portable dehumidifiers in the control of house dust mites and mite allergens. Clin Exp Allergy 1995;25:312-16.
 49. Colloff MJ - Dust mite control and mechanical ventilation: when the climate is right (editorial). Clin Exp Allergy 1994;24:94-6.
 50. Warner JA - Double blind trial of ionisers in children with asthma sensitive to the house dust mite. Thorax 1993;48:330-3.
 51. Reisman R, Mauriello P, Davis G, Georgitis JW, De Mari JM - A double blind study of the effectiveness of a high efficiency particulate air (HEPA) filter in the treatment of patients with perennial allergic rhinitis and asthma. J Allergy Clin Immunol 1990;85:1050-9.
 52. Mori JC, Chikamori T, Aun WT, Mello JF - Asma bronquica: higiene ambiental. Jornal Pneumologia 1991; 17:26.
 53. Dietemann A, Bessot JC, Hoyet C, Ott M, Verot A, Pauli G - A double blind placebo controlled trial of solidified benzylbenzoate efficacy and effect on mite allergens. J Allergy Clin Immunol 1993;91:738-46.
 54. LauShadendorf S, Rusche AF, Weber AK, Buettner-Goetz P, Wahn U - Short term effect of solidified benzylbenzoate on miteallergen concentration in house dust. J Allergy Clin Immunol 1991;87:41-7.

um quadro alérgico, seria muito importante para a orientação do controle ambiental, se ele pesquisasse em seu domicílio a carga de alérgenos a que está submetido e encontrarmos assim o *índice de exposição*. Na tabela 1 encontramos os níveis de exposição acima dos quais o indivíduo poderá ter aumento de IgE específica para antígenos do *Grupo I* de ácaros, *Fel d 1* de gatos, *Can f 1* de cães e *Blag 2* de baratas. Também alguns valores são considerados como índice de sintomas alérgicos.

Tabela 1: Valores limites de alérgenos

Ácaro	Exposição aumento de IgE	
Grupo 1	>	10
Núm. ácaros	>100	>500
Guanina		>3.0
Gato <i>Fel d 1</i>		?
Cão <i>Can f 1</i>	>10 ug/g	
Barata <i>Blag 2</i>	>2 unid./g	

Elisa ou ensaio imuno-enzimático

É o método mais popular para a detecção de antígenos de ácaros, baratas, gato e cão. Este ensaio usa a poeira coletada da casa do paciente por uma técnica padronizada - filtração e anticorpo monoclonal, sendo quantitativa, bastante específica e usa preparações de referência internacional²⁸. Consegue-se aqui identificar aproximadamente o número de ácaros por grama de poeira a partir do resultado da quantidade de proteína específica/g de poeira⁸. Infelizmente no Brasil ainda não existe o seu uso rotineiro.

Inibição de RAST

Os alérgenos podem ser aqui quantificados na poeira domiciliar usando-se IgE humana. Tem-se aqui a vantagem de medir os determinantes antigênicos que desencadearam a resposta alérgica no indivíduo e a desvantagem da variação na especificidade do anticorpo nos diferentes soros e uma sensibilidade menor²⁹. O resultado é em percentual de acordo com o grau de inibição da ligação da IgE. Usa uma curva padrão com alérgeno de potência conhecida em diluições seriadas.

Radioimunoensaio (RIA)

Neste teste usam-se os antígenos da poeira que se ligam a fragmentos F(ab)2 de anticorpos IgG purificados, produzidos em coelho e revelados por ligação a uma proteína marcada com iodo radioativo. Correlaciona-se muito bem com ELISA³⁰.

Ácaros/g de poeira filtrada

Tradicionalmente o nível de alérgenos dos ácaros na poeira da casa tem sido medido por contagem do número de corpos de ácaros sob microscópio estereoscópico (aumento de 40 vezes). Número superior a 500 ácaros/grama de poeira coletada é relacionado a desencadeamento de sintomas clínicos. A coleta é realizada através de um aspirador de pó, no domicílio: chão ou carpete (1 metro quadrado), travesseiro, colchão, poltronas; passa-se por uma filtração em peneira com poros de 200 a 400 m m e pesa-se um grama da poeira filtrada que será analisado no microscópio. Não é método de rotina, mas se correlaciona muito bem com RAST, RIA e ELISA²⁹.

Teste de Guanina

É um teste colorimétrico que mede a quantidade de guanina, considerado produto de excreção dos ácaros pelas fezes. Pode ser quantitativo ou semi-quantitativo e reflete a quantidade de ácaros no ambiente. Existe um *kit* comercial que é semi-quantitativo e se relaciona ao grupo I dos alérgenos de ácaros, sendo que o resultado é em classes: classe 0-corresponde a <0,6mg/g de guanina e se relaciona a menos do que 2 m g/g de alérgenos grupo I; classe 1 corresponde a valores entre 0,6mg/g e 2,5mg/g de guanina e classes 2 e 3 corresponde a >2,5 mg/g de guanina e se relaciona a mais do que 10m g/g de alérgenos grupo I. O teste classe 0 ou 1 são pouco conclusivos, mas os de classe 2 ou 3 são bastante informativos de altas cargas de alérgenos de ácaros²⁸.

Técnicas emergentes

Com a evolução da biologia molecular, novos ensaios usando alérgenos recombinantes

55. Huss R, Huss M, Squire E, Carpenter M, Smith M, Salata K - Mite control with acaricide fails J Allergy Clin Immunol 1992 ;94 :27-32.
56. Woodfolk J, Hayden M, Milles J, Rose G, Chapman M, Platts-Mills TAE - Chemical treatment of carpets to reduce allergen: a detailed study of the effects of tannic acid on indoors allergens. J Allergy Clin Immunol 1994;94:19-26.
57. Warner JA, Marchant JL, Warner JO - Allergen avoidance in the homes of atopic asthmatic children: the effect of Allersearch DMS. Clin Exp Allergy 1993;23:279-86.
58. Bollinger ME, Eggleston PA, Flanagan E, Wood RA - Cat antigen in homes with or without cats may induce allergic symptoms. J.Allergy Clin Immunol 1996;97:907-14.
59. Koren LGH, Jassen E, Willemsen A - Cat allergen avoidance: a weekly cat treatment to keep the cat at home. J Allergy Clin Immunol 1995;95:322.
60. Auner D, Perzanowski MS, Platts-Mills TAE, Woodfolk JA - Evaluation of different techniques for washing cats: quantitation of allergen removed from the cat and the effect on airborne Fel d 1. J Allergy Clin Immunol 1997; 100:307-12.
61. De Blay F, Soldatov D, Griess P - Effects of environmental control measures on patient status and airborne Fel d 1 levels with a cat in situ. J Allergy Clin Immunol 1995;95:263 A.
62. Klucka C, Ownby D, Green J, Zoratki E, Detroit M - Cat washings allerpet or acepromazine do not diminish Fel d 1 shedding. J Allergy Clin Immunol 1994;93:108.
63. De Blay F, Chapman M, Platts - Mills TAE - Airborne cat allergen (Fel d 1). Am Rev Respir Dis 1991;143: 1334-9.
64. Dybendal T, Elsayed S - Dust from carpeted and smooth floors VI: allergens in homes compared with those in schools in Norway. Allergy 1994 49:210-16.
65. Warner JA - Environmental allergen exposures in homes and schools. Clin Exp Allergy 1992;22: 1044-5.
66. Munir AKM, Einarsson R, Dreborg SKG - Indirect contact with pets can confound the effect of cleaning procedures for reduction of animal allergen levels in house dust. Pediatr Allergy Immunol 1994;15:32-39.
67. Wist M, Reitmeir P, Dold S - Road traffic and adverse effects on respiratory health in children. Brit Med J 1993;307:596-600.
68. Wardlaw AJ - The role of air pollution in asthma. Clin Exp Allergy 1993;23:81-96.
69. Gergen PJ, Weiss KB - Changing patterns of asthma hospitalization among children: 1979-1987. JAMA 1990;264:1688-1692.
70. Pollart SM, Chapman MD, Fiocco GP, Rose G, Platts-Mills TAE - Epidemiology of acute asthma: IgE antibodies to common inhalant allergens as a risk factor for emergency room visits. J Allergy Clin Immunol 1989;83:875-882.
71. Martinez FD, Cline M, Burrows B - Increased incidence of asthma in children of smoking mothers. Pediatrics 1992;89:21-26.
72. Duff AL, Pomeranz ES, Gelber LE, Price GW, Farris H, Hayden FG - Risk factors for acute wheezing in infants and children: viruses, passive smoking and IgE antibodies to inhalant allergens. Pediatrics 1993;92: 535-540.

Endereço para correspondência:

Atualpa P. Reis
 Av. Bandeirantes 1764 30315.000 BHte., MG
 Tel(031) 221 9900
 Fax(031) 221 8476
 Email: apreis@net.em.com.br

com excelente ligação à IgE (sobretudo a *Blomia tropicalis*), anticorpos produzidos para alérgenos quiméricos humanos e de camundongo e finalmente anticorpos monoclonais marcados com ouro, estão em evolução. Estes testes são extremamente sensíveis, rápidos e consumidores de pouco material (microtécnica) se prestando facilmente ao uso futuro de dosagem de alérgenos ambientais e com grande vantagem em ensaios preliminares em campo onde não se podem utilizar grandes e sofisticados equipamentos ou mesmo para detecção em domicílio pelo próprio paciente.

Resultados do controle ambiental

Os benefícios da redução, a longo prazo, dos alérgenos aos quais o paciente está submetido, têm sido bastante consistentes²⁸⁻²⁹⁻³¹. Os benefícios incluem redução das IgEs total e específica³²⁻³³, melhora da hiperreatividade brônquica, valores do pico de fluxo expiratório e VEF1³⁴ e redução da fase eosinofílica da inflamação dos brônquios³⁵⁻³⁶. Além disso, de acordo com nossa experiência clínica e a de outros⁷⁻³⁷, raramente consegue-se resultados satisfatórios em qualquer tratamento de alergia respiratória em que o controle ambiental não seja parte integrante e ativa. Crianças de dois anos de idade submetidas a controle ambiental para antígenos inalatórios a partir de um ano, foram seguidas um ano, e se demonstra a importância dele controle pela diminuição de doenças alérgicas e mesmo a diminuição de reatividade aos testes cutâneos.

Quarto de dormir

É aqui onde encontramos o maior contingente de alérgenos dos ácaros e poeira domiciliar e talvez seja o local em que as pessoas passem a maior parte do seu tempo em casa.

Conforme analisado acima no item sobre ácaros, existe enorme quantidade de ácaros e seus restos e dejetos na cama. Está absolutamente comprovado que encapar os travesseiros e o colchão com material impermeável é eficaz para diminuir estes alérgenos³⁸⁻⁴⁰. As novas capas com duas faces e poros impermeáveis aos ácaros, mas com permeabilidade para o ar e vapor de água, são mais desejáveis pelo conforto que oferecem. Existem no quarto outros objetos em que os alérgenos se acumulam, incluindo-se aqui os carpetes, tapetes, móveis estofados e brinquedos de pelúcia. A retirada deles é o mais desejável, porém eles existem também em outros locais da casa e outras medidas podem se oferecer. Vamos tratar a respeito logo a seguir.

Lavagem dos tecidos

A lavagem dos tecidos em água fria não mata os ácaros, apenas remove os alérgenos. Lavar em água quente, acima de 55⁰ C é preferível, pois remove alérgenos e mata ácaros⁴¹⁻⁴². Também óleos de essência de eucaliptos ou menta a 0,2% na água fria ou quente por 20 minutos mata ácaros, mas não remove todos os alérgenos⁴³.

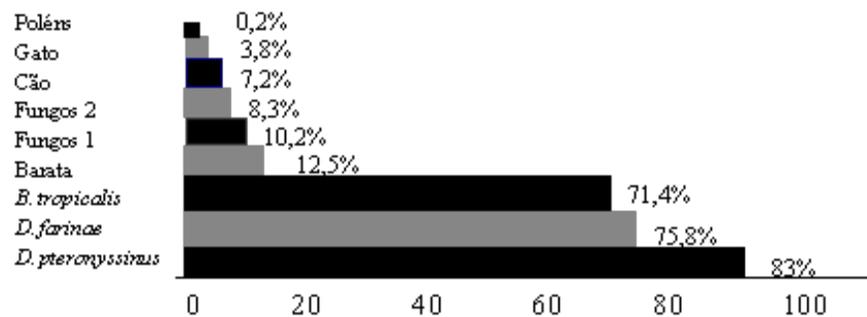
Aspiradores de pó - Higienizadores

O uso regular de aspirador de pó é bastante desejável para diminuir a quantidade de poeiras, porém os utilizados em nosso meio geralmente retiram as partículas maiores do ambiente e espalham as menores pela parte posterior do aparelho. Recomenda-se então o uso de filtros duplos e de preferência o HEPA (high efficiency particulate air) que são particularmente eficientes na remoção de restos e fezes de ácaros bem como de pêlo de gato que são extremamente leves⁴⁴.

Os higienizadores ambientais a base de jato de água a 120⁰ C podem matar ácaros e remover alérgenos, porém não penetram nas camadas profundas dos carpetes e podem deixar uma umidade residual que favorece e pode aumentar posteriormente o número de ácaros⁴⁵.



Gráfico 1 - Percentual de testes por puntura positivos em pacientes com alergia respiratória crônica (n=100)



Fungos 1: *Alternaria*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Fusarium curvularia*,
Fungos 2: *Aspergillus*, *Mucor*, *Neurospora*, *Penicillium*, *Pullularia*

Gráfico 2: Percentagem de amostras positivas com acarex em diferentes locais das casas

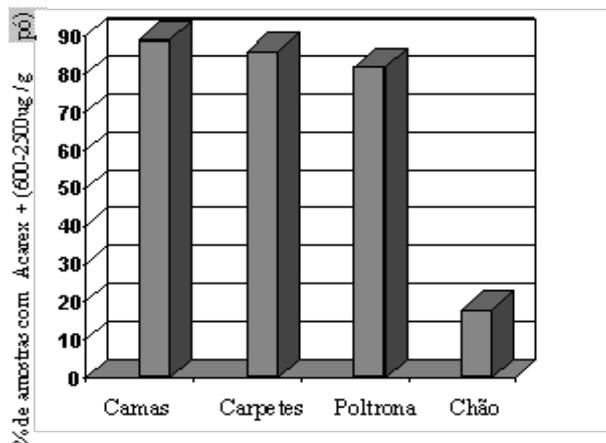
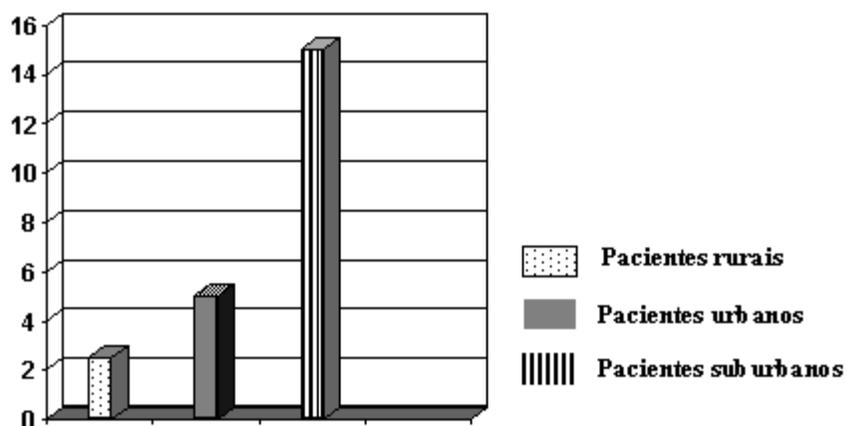


Gráfico 3: Percentagem em 100 pacientes com alergia respiratória crônica e testes de puntura positivos a antígenos de barata.



[\[Home Page SBAI\]](#) [\[Índice Geral\]](#) [\[Índice do Fascículo\]](#)

A Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia é publicação oficial da Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia.
Copyright 1998 - SBAI - Av. Prof. Ascendino Reis, 455 - São Paulo - SP - Brasil - CEP: 04027-000